



Sairaalainfektio-ohjelma (SIRO)

Leikkausalueen infektiot ortopediassa

vuosina 1999–2003

Kansanterveyslaitoksen julkaisuja **B** 16/2005

Kansanterveyslaitoksen julkaisuja B16 / 2005

Copyright National Public Health Institute

Julkaisija-Utgivare-Publisher

Kansanterveyslaitos (KTL)
Mannerheimintie 166
00300 Helsinki
Puh. vaihde (09) 474 41, telefax (09) 4744 8408

Folkhälsöinstitutet
Mannerheimvägen 166
00300 Helsingfors
Tel. växel (09) 474 41, telefax (09) 4744 8408

National Public Health Institute
Mannerheimintie 166
FIN-00300 Helsinki, Finland
Telephone +358 9 474 41, telefax +358 9 4744 8408

<http://www.ktl.fi>

ISBN 951-740-552-9 (pdf)
ISSN 0359-3576
<http://www.ktl.fi/>

Kannen kuva - cover graphic: **Lehtikuva Oy**

Helsinki 2005

Tiivistelmä

Yleistä

Vuosina 1999-2003 sairaalainfektio-ohjelmaan (SIRO) osallistui 11 sairaalaa.

Seurannan kohteena olivat kaikki vuonna 1999-2003 leikatut potilaat.

- Lonkan tekonivel (n=9916)
- Reisiluun yläosan murtuma (n=2988)
- Polven tekonivel (n=5874)

Yhteensä todettiin 704 leikkausalueen infektiota.

- 526 (75%) pinnallinen, 109 (15%) syvä ja 69 (10%) leikkausalue/elin

Infektioista 363 (52%) todettiin uloskirjoituksen jälkeen.

- 168 (46%) uudelleen sisäänotto
- 152 (42%) kotiutuksen jälkeinen seurantalomake
- 43 (12%) jälkitarkastus

Leikkausalueen infektioiden esiintyvyys oli 3,7% ja vaihteluväli toimenpideryhmissä 2,8-4,3%.

Erillinen kotiutuksen jälkeinen seurantalomake lisäsi infektioprosentteja.

- Lonkan tekonivel 3,6% -> 4,3%
- Reisiluun yläosan murtumat 2,3% -> 3,2%
- Polven tekonivel 2,0% -> 2,8%

Infektioiden esiintyvyys oli sitä korkeampi mitä useampia riskitekijöitä.

- Lonkan tekonivel: riskiluokka 0 (2,6%), 1 (5,2%) ja 2,3 (5,0%)
- Reisiluun yläosan murtuma: riskiluokka 0 (1,8%), 1 (3,5%) ja 2,3 (3,6%)
- Polven tekonivel: riskiluokka 0 (1,6%), 1 (3,4%) ja 2,3 (4,9%)

Aiheuttajamikrobit ja niiden mikrobilääkeherkkyys

Infektioista 533:ssa (77%) aiheuttajamikrobi selvisi ja 153 (22%) infektiossa oli useita mikrobeja.

Tavallisimmat aiheuttajamikrobit olivat koagulaasinegatiiviset stafylokokit (40%), *Staphylococcus aureus* (18%), enterokokit (13%) ja *Pseudomonas aeruginosa* (9%).

Koagulaasinegatiivisista stafylokokkeista 76% (212/279) oli resistenttejä metisilliinille (MRSE).

*Staphylococcus aureus*ista 3% (4/125) oli resistenttejä metisilliinille (MRSA).

Enterokokeista 1% (1/96) oli resistenttejä vankomysiinille (VRE).

*Pseudomonas aeruginosa*ista 8% (4/58) oli resistenttejä tobramysiinille (TRPA).

Johtopäätökset

Riskiluokitus näyttää toimivan leikkausalueen infektion riskin arvioinnissa.

Havaitut leikkausalueen infektioiden esiintyvyydet ovat selvästi korkeampia kuin Yhdysvaltojen raportoimat luvut ja jonkin verran korkeampia kuin Alankomaissa, Englannissa ja Saksassa.

Korkeammat esiintyvyydset selittyvät osin kotiutuksen jälkeisellä seurannalla mutta leikkausalueen määritelmän tulkinnassa saattaa olla eroja myös sairaalassa tapahtuvassa seurannassa.

Taustaa

Akuuttisairaalan potilaista joka kymmenes saa vähintään yhden sairaalainfektion. Näistä noin 15% on leikkausalueen infektiota, jotka ovat kustannusvaikutuksiltaan sairaalainfektioista merkittävimpiä.

Seurannassa käytetään leikkaushaavainfektion sijasta termiä leikkausalueen infektio korostamaan sitä, että nämä infektiot esiintyvät leikkaushaavan ihon ja syvän pehmytkudoksen lisäksi myös muilla anatomisilla alueilla (niinkutsuttu leikkausalue/elin), joita on avattu tai käsitelty leikkauksen aikana.

Yhdysvalloissa tehty SENIC (Study on the Efficacy of Nosocomial Infection Control) -tutkimus osoitti, että hyvin suunnitellulla seurannalla ja torjuntaohjelmalla (sisältää henkilökohtaisen palautteen kirurgeille) voidaan vähentää leikkausalueen infektiota. Hyödyllisintä on suunnata seuranta tiettyihin kirurgisiin toimenpiteisiin, jotka ovat tavallisia (vuosittain >200 toimenpidettä sairaalassa), joissa infektiot ovat yleisiä ja joita on mahdollista ehkäistä.

Riski saada leikkausalueen infektio ei liity pelkästään haavan kontaminaatioasteeseen, jota kuvaa perinteinen puhtausluokitus, vaan myös potilaan infektiolähteen sekä ennen leikkausta että leikkauksen aikana. CDC:n (Centers for Disease Control and Prevention) NNIS (National Nosocomial Infection Surveillance) -ohjelma on kehittänyt potilaan kirurgisen riskiluokituksen, joka huomioi puhtausluokan lisäksi potilaalle ennen leikkausta arvioidun ASA (American Society of Anesthesiology) -luokan ja leikkauksen keston. Viimeksi mainittu on toimenpidekohtainen. Jos nämä tiedot ovat käytössä kaikista tietyn toimenpideryhmän läpikäyneistä potilaista, esiintyvyydet voidaan laskea NNIS-riskiluokissa. Nykykäsityksen mukaan NNIS-riskiluokitus on paras käytössä oleva menetelmä leikkausalueen infektiotestin arvioimiseksi. Tämä on tärkeää huomioida tehtäessä vertailuja sairaalan sisällä, sairaaloiden ja kirurgien välillä sekä aikasarjana.

Vuonna 1998 alkaneeseen sairaalainfektio-ohjelmaan (SIRO) osallistui pilottivaiheessa neljä sairaalaa. Pilotivaiheessa luotiin yhteiset määritelmät ja menetelmät leikkausalueen infektioiden seurantaan. Seuraavassa esitetään vuosien 1999-2003 leikkausalueen infektioiden seurantatulokset ortopedian osalta.

Seurannan tavoitteet

- Tarjota Suomen sairaaloille yhteiset määritelmät ja menetelmät leikkausalueen infektioiden seurantaan
- Tarjota sairaaloille tavallisimpien toimenpideryhmien leikkausalueen infektioiden esiintyvyydet riskiluokittain
- Seurata leikkausalueen infektioiden aiheuttajamikrobeja ja niiden mikrobilääkeherkkyyttä

Menetelmät

Seurantajärjestelmä on aktiivinen, prospektiivinen ja se on suunnattu tiettyihin kirurgisiin toimenpiteisiin. Kukin kirurginen toimenpideryhmä sisältää yhdistelmän kirurgisia toimenpiteitä, jotka ovat kliinisesti samanlaisia. Seuranta-aika rajataan postoperatiiviseen sairaalassaoloaikaan. Seurantajärjestelmään voidaan tallentaa jälkitarkastuksien ja sairaalaan uudelleen sisäänottojen yhteydessä todetut leikkausalueen infektiot. Jos sairaala suorittaa uloskirjoituksen jälkeistä seurantaa samaa leikkausalueen infektion määritelmää käyttäen, näin esille tulleet infektiot voidaan tallentaa järjestelmään erikseen.

Leikkausalueen infektion määritelmä perustuu CDC:n vuonna 1992 julkaisemiin kriteereihin. Leikkausalueen infektiot jaetaan kolmeen alaluokkaan: ihoon tai ihonalaiseen kudokseen ulottuva pinnallinen haavainfektio, faskiaan tai lihakseen ulottuva syvä haavainfektio ja faskian ja lihaksen alle ulottuva leikkausalue/elininfektio. Leikkausalue/elininfektio tarkoittaa leikkauksen aikana avatun tai käsitellyn anatomisen alueen tai elimen infektiota. Seuranta-aika on 30 vrk. Mikäli kudokseen on jätetty vierasesine kuten tekonivel, seuranta-aika on vuosi.

Kaikkia seurattavia potilaita tarkkaillaan postoperatiivisen sairaalassaoloajan käymällä vuodeosastolla kerran viikossa. Mikrobiologian laboratorion tuloksia, sairaskertomusmerkintöjä ja vuodeosaston hoitohenkilökunnalta saatuja tietoja käytetään apuna leikkausalueen infektion saaneiden potilaiden tunnistamiseksi.

Kliiniset ja mikrobiologiset tiedot kirjataan lomakkeelle. Tiedot kaikista toimenpiteen läpikäynneistä potilaista hankitaan ATK-järjestelmistä.

Seurannan kohteena olevat potilaat ja toimenpideryhmät

Vuosina 1999–2003 sairaalainfektio-ohjelmaan (SIRO) osallistui 11 sairaalaa.

Seurannan kohteena olivat kaikki vuonna 1999–2003 leikatut potilaat.

- Lonkan tekonivel (n=9916)
- Reisiluun yläosan murtuma (n=2988)
- Polven tekonivel (n=5874)

NNIS-riskiluokituksessa (0–3) potilas saa yhden pisteen jokaisesta seuraavasta riskitekijästä:

- 1) Leikkausta edeltävä ASA-luokka 3, 4 tai 5
- 2) Leikkauksen puhtausluokka 3 tai 4
- 3) Leikkauksen kesto ylittää tietyn raja-arvon

Taulukko 1. Toimenpiteiden keston persentiilijakauma ja raja-arvot SIRO-sairaaloissa vuosina 1999–2003

Toimenpideryhmä	Lukumäärä	Persentiilit (min)			Toimenpiteen keston raja-arvo (h)
		25.	50.	75.	
Lonkan tekonivelleikkaukset	9787	79	102	135	2
Reisiluun yläosan murtumat	3001	48	70	107	2
Polven tekonivelleikkaukset	5800	80	101	125	2

Leikkausalueen infektiotyypit

Yhteensä todettiin 704 leikkausalueen infektiota.

- 526 (75%) pinnallinen, 109 (15%) syvä ja 69 (10%) leikkausalue/elin

Syvien ja leikkausalue/elininfektioiden esiintyvyys:

- Lonkan tekonivel 1,0% (97/9916)
- Reisiluun yläosan murtuma 1,0% (29/2988)
- Polven tekonivel 0,9% (52/5874)

Taulukko 2. Leikkausalueen infektioiden jakauma infektiotypeittäin eri toimenpideryhmissä SIRO-sairaaloissa vuosina 1999–2003

Toimenpideryhmä	Pinnalliset haavainfektiot		Syvät haavainfektiot		Leikkausalue/ elininfektiot		Yhteensä
	%	N	%	N	%	N	
Lonkan tekonivel- leikkaukset	79	285	12	43	9	32	360
Lonkan tekonivelen uusintaleikkaukset	71	53	16	12	13	10	75
Reisiluun yläosan murtumat	70	67	26	25	4	4	96
Polven tekonivel- leikkaukset	71	110	16	25	12	19	154
Polven tekonivelen uusintaleikkaukset	58	11	21	4	21	4	19

Leikkausalueen infektioiden toteaminen

Infektioista 363 (52%) todettiin uloskirjoituksen jälkeen.

- 168 (46%) uudelleen sisäänotto
- 152 (42%) kotiutuksen jälkeinen seurantalomake
- 43 (12%) jälkitarkastus

Erillinen kotiutuksen jälkeinen seurantalomake lisäsi infektioprosentteja.

- Lonkan tekoniiv 3,6% -> 4,3%
- Reisiluun yläosan murtumat 2,3% -> 3,2%
- Polven tekoniiv 2,0% -> 2,8%

Suurin osa erillisellä kotiutuksen jälkeisellä seurantalomakkeella havaituista infektioista oli pinnallisia infektioista; lähes kaikki syvät ja leikkausalue/elininfektiot todettiin sairaalassa.

Taulukko 3. Eri tavoin havaitut infektiot ja niiden tyyppijakauma

Infektio	Postoperatiivinen sairaalajakso	Uudelleen sairaalaan sisäänotto	Kotiutuksen jälkeinen seuranta	Jälkitarkastus	Yhteensä
Pinnallinen	287 (55%)	65 (12%)	133 (25%)	38 (7%)	523 (100%)
Syvä	33 (31%)	61 (58%)	11 (10%)	1 (1%)	106 (100%)
Leikkausalue/elin	10 (16%)	42 (66%)	8 (13%)	4 (6%)	64 (100%)
Yhteensä	330 (48%)	168 (24%)	152 (22%)	43 (6%)	693 (100%)

Leikkausalueen infektioiden esiintyvyys riskiluokittain

Leikkausalueen infektioiden esiintyvyys oli 3,7% ja vaihteluväli toimenpideryhmissä 2,8-4,3%.

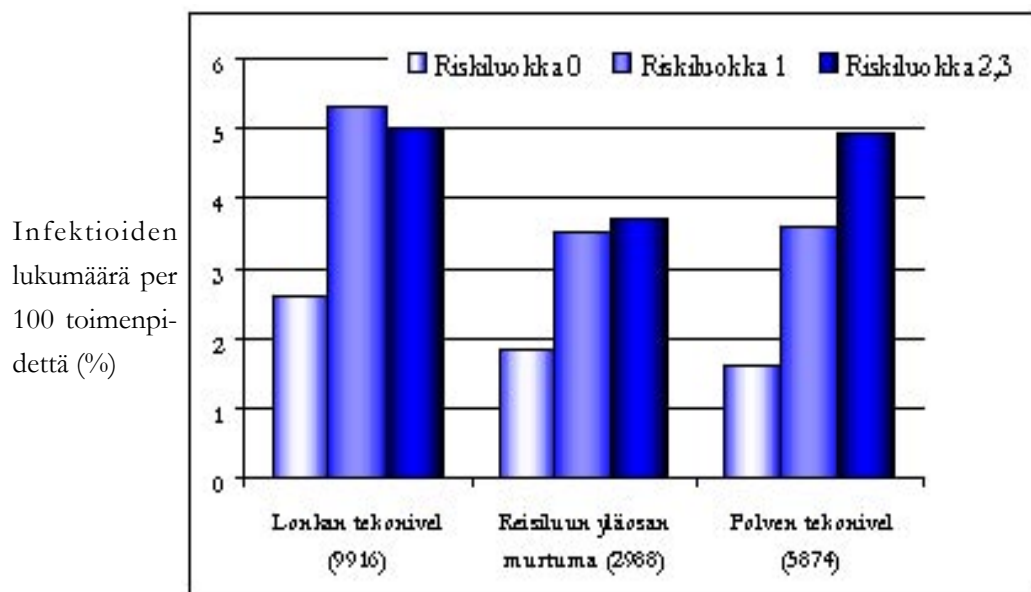
Infektioiden esiintyvyys oli sitä korkeampi mitä useampia riskitekijöitä.

- Lonkan tekonivel: riskiluokka 0 (2,6%), 1 (5,2%) ja 2,3 (5,0%)
- Reisiluun yläosan murtuma: riskiluokka 0 (1,8%), 1 (3,5%) ja 2,3 (3,6%)
- Polven tekonivel: riskiluokka 0 (1,6%), 1 (3,4%) ja 2,3 (4,9%)

Riskitekijät poikkesivat eri toimenpideryhmissä.

- Lonkan tekonivel: ikä, leikkauksen kesto, NNIS-riskiluokka 1 tai 2,3
- Reisiluun yläosan murtuma: leikkauksen kesto, ASA-luokka 3, 4 tai 5, NNIS-riskiluokka 1 tai 2,3
- Polven tekonivel: leikkauksen kesto, NNIS-riskiluokka 1 tai 2,3
- Reisiluun yläosan murtuma: leikkauksen kesto, NNIS-riskiluokka

Kuva 1. Leikkausalueen infektioiden esiintyvyys NNIS-riskiluokittain eri toimenpideryhmissä SIRO-sairaaloissa vuosina 1999–2003



Leikkausalueen infektioiden esiintyvyys toimenpideluokittain

Lonkan tekonivelleikkauksista 27% (2145/7951) tehtiin päivystyksenä, jolloin leikkausalueen infektioiden esiintyvyys oli korkeampi kuin elektiivisissä toimenpiteissä (4,4% vs 4,9%).

Reisiluun yläosan murtumaleikkaukset olivat lähes kaikki (85%) päivystystoimenpiteitä ja vastaavasti polven- tekonivelleikkaukset elektiivisiä (99%).

Taulukko 4. Leikkausalueen infektioiden esiintyvyys elektiivisesti ja päivystyksenä tehdyissä toimenpiteissä SIRO-sairaaloissa vuosina 1999–2003

Toimenpideryhmä	Elektiivinen			Päivystys			Yhteensä		
	%	N	Tmp	%	N	Tmp	%	N	Tmp
Lonkan tekonivel-leikkaukset	4,4	248	5613	4,9	105	2145	4,5	360	7951
Lonkan tekonivelen uusintaleikkaukset	3,7	70	1789	3,2	5	154	3,8	75	1968
Reisiluun yläosan murtumat	4,6	14	302	3,2	82	2550	3,2	96	2985
Polven tekonivel-leikkaukset	2,9	149	5192	10,0	1	10	2,9	154	5276
Polven tekonivelen uusintaleikkaukset	3,5	19	546	0,0	0	51	3,2	19	599

Leikkausalueen infektioiden aiheuttajamikrobit

Infektioista 533:ssa (77%) aiheuttajamikrobi selvisi ja 153 (22%) infektiossa oli useita mikrobeja. Tavallisimmat aiheuttajamikrobit olivat koagulaasinegatiiviset stafylokokit (KNS), Staphylococcus aureus, enterokokit ja Pseudomonas aeruginosa.

Taulukko 5. Leikkausalueen infektioiden aiheuttajamikrobit ortopediassa SIRO-sairaaloissa vuosina 1999–2003

Aiheuttajamikrobi- ja ryhmä	Löydösten lukumäärä	(%)
Koagulaasinegatiiviset stafylokokit	297	(41)
Staphylococcus aureus	134	(18)
Enterokokit	98	(13)
Pseudomonas aeruginosa	62	(9)
Muut	135	(19)
Yhteensä	726	(100)

Aiheuttajamikrobien mikrobilääkeresistenssi

Koagulaasinegatiivisista stafylokokkeista (KNS) 76% oli resistenttejä metisilliinille (MRSE). *Staphylococcus aureus*ista 3% oli resistenttejä metisilliinille (MRSA). Enterokokeista 1% oli resistenttejä vankomysiinille (VRE). *Pseudomonas aeruginosa*ista 7% oli resistenttejä tobramysiinille (TRPA).

Taulukko 6. Tavallisimpien aiheuttajamikrobien mikrobilääkeherkkyys. Tiedot on esitetty resistenssiprosentteina (sulkeissa tutkittujen kantojen lukumäärä).

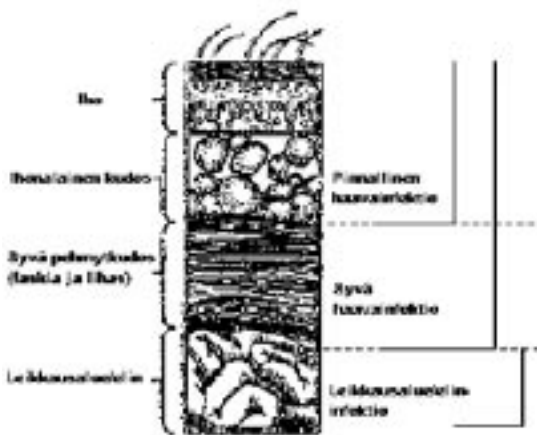
Mikrobilääke	KNS		S.aureus		Enterokokit		P.aeruginosa	
	%	N	%	N	%	N	%	N
Ampisilliini					7	(94)		
Piperasilliini/tatsobaktaami							5	(56)
Erytromysiini	57	(285)	5	(124)				
Imipeneemi/meropeneemi					5	(82)	0	(53)
Kefotaksiimi								
Keftatsidiimi							3	(58)
Klindamysiini	36	(280)	2	(126)				
Oksasilliini/metisilliini	76	(279)	3	(125)				
Siprofloksasiini	59	(41)	2	(45)			12	(57)
Tobramysiini	44	(202)	3	(39)			7	(58)
Amikasiini							0	(43)
Vankomysiini	0	(266)	0	(113)	1	(96)		

Kirjallisuutta

- Culver DH, Horan TC, Gaynes RP, et al. Surgical wound infection rates by wound class, operative procedure, and patient risk index. *Am J Med* 1991;91(Suppl B):3B-152S-157S.
- Haley RW, Culver DH, Morgan WH, et al. Identifying patients at high risk of surgical wound infection. A simple multivariate index of patient susceptibility and wound contamination. *Am J Epidemiol* 1985;121:206-215.
- Haley RW, Culver DH, White JW, et al. The national nosocomial infection rate. A need for vital statistics. *Am J Epidemiol* 1985;121:159-167.
- Haley RW, Emori TG, Culver DH, et al. The efficacy of infection surveillance and control programs in preventing nosocomial infections in the US hospitals. *Am J Epidemiol* 1985;121:182-205.
- Haley RW. Nosocomial infection: an increasing problem that must be controlled. In: Haley RW, Ed. *Managing Hospital Infection Control for Cost-effectiveness*. USA American Hospital Association, 1986: 3-15.
- Horan TC, Gaynes RP, Martone WJ, et al. CDC definitions of nosocomial surgical site infections, 1992: A modification of CDC definitions of surgical wound infection. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1992;13:606-608.
- Mayhall CG. Surgical infection including burns. In: Wenzel RP, Ed. *Prevention and Control of Nosocomial Infections*. Baltimore: Williams and Wilkins, 1987:344-384.
- National Nosocomial Infections Surveillance (NNIS) system report, data summary from January 1992-June 2004, issued October 2004. *Am J Infect Control* 2004;32:470-85.
- National Referenzzentrum (NRZ) für Surveillance von nosokomialen Infektionen. Modul OP-KISS. Referenzdaten. Berechnungszeitraum: Januar 1997 bis Dezember 2004. Erstellungsdatum 22.06.2005.
http://www.nrz-hygiene.de/dwnld/referenz_op_.pdf
- Nosocomial Infection National Surveillance Scheme (NINSS). Surveillance of surgical site infection in English hospitals 1997-2002. London.
http://www.hpa.org.uk/infections/topics_az/hai/SSIreport.pdf
- Surgical site infection surveillance in England: summary data from October 1997 to December 2003, CDR Weekly.
http://www.hpa.org.uk/cdr/archives/2004/hcai_2104.pdf
- The Society for Hospital Epidemiology of America; the Association for Practitioners in Infection Control; the Centers for Disease Control; the Surgical Infection Society. Consensus paper for the surveillance of surgical wound infections. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1992;13:599-605.

LEIKKAUSALUEEN INFEKTION MÄÄRITELMÄ

Leikkausalueen infektiot jaetaan kolmeen alaluokkaan: **Pinnallinen haavainfektio** ulottuu ihoon tai ihonalaiseen kudokseen, **syvä haavainfektio** faskiaan tai lihakseen ja **leikkausalue-/elininfektio** faskian ja lihaksen alle. Leikkausalue-/elininfektio tarkoittaa leikkauksen aikana avatun tai käsitellyn anatomisen alueen tai elimen infektiota ja nämä anatomiset alueet on sovitettu sairaalainfektioiden yleisen luokituksen mukaan. Sairaalaperäiset leikkausalueen infektiot edellyttävät sairaalassa tehtyä haavaa. Palovammainfektioihin ei sovelleta tavallisia leikkaushaavaininfektion määritelmiä. Seuranta-aika on 30 vuorokautta. Mikäli kudokseen on jätetty vierasesine seuranta-aika on vuosi.



Pinnallinen haavainfektio

ilmenee 30 vuorokauden kuluessa leikkauksesta, rajoittuu vain ihoon tai ihonalaiseen kudokseen **ja** vähintään yksi seuraavista kriteereistä toteutuu:

Kriteeri 1: Haavasta tulee märkäistä eritettä pinnalliselta haava-alueelta.

Kriteeri 2: Pinnalliselta haava-alueelta aseptisesti otetusta haavaerite- tai kudosisjäljelmästä eristetään mikrobi **ja** vähintään yksi seuraavista infektiotaireista tai löydöksistä on todettavissa: paikallinen turvotus, punoitus tai kuumotus tai pitkittynyt serösi erityy.

Kriteeri 3: Kirurgi avaa haavan pinnalliselta haava-alueelta **ja** vähintään yksi seuraavista infektiotaireista ja löydöksistä on todettavissa: kipu, arkuus, paikallinen turvotus tai kuumotus. Kriteeri kumoutuu, jos avatusta haavasta otettu bakteeriviljely on negatiivinen.

Kriteeri 4: Hoitavan lääkärin diagnoosi on pinnallinen haavainfektio.

Syvä haavainfektio

ilm□

on yhdistettävissä leikkaukseen), ulottuu faskiaan tai lihakseen **ja** vähintään yksi seuraavista kriteereistä toteutuu:

Kriteeri 1: Haavasta tulee märkäistä eritettä syvältä haava-alueelta.

Kriteeri 2: Haava avautuu spontaanisti tai kirurgi avaa haavan syvältä haava-alueelta **ja** vähintään yksi seuraavista infektiotaireista ja löydöksistä on todettavissa: kuume yli 38°C, paikallinen kipu tai arkuus. Kriteeri kumoutuu, jos avatusta haavasta otettu bakteeriviljely on negatiivinen.

Kriteeri 3: Todetaan syvän haava-alueen absessi tai muu näyttö infektiosta uusintaleikkauksessa, kliinisessä, histopatologisessa tai radiologisessa tutkimuksessa.

Kriteeri 4: Hoitavan lääkärin diagnoosi on syvä haavainfektio.

Leikkausalue/elininfektio

ilm□

on yhdistettävissä leikkaukseen), ulottuu faskia- ja lihaskerroksen alle **ja** vähintään yksi seuraavista kriteereistä toteutuu:

Kriteeri 1: Leikkausalueelle faskian tai lihaksen alle jätetystä drenistä tulee märkäistä eritettä.

Kriteeri 2: Leikkausalueelta faskian tai lihaksen alta aseptisesti otetusta neste- tai kudosisjäljelmästä eristetään mikrobi.

Kriteeri 3: Todetaan leikkausalueen/elimen absessi tai muu näyttö infektiosta uusintaleikkauksessa, kliinisessä, histopatologisessa tai radiologisessa tutkimuksessa.

Kriteeri 4: Hoitavan lääkärin diagnoosi on leikkausalue-/elininfektio.

Huomio

- Pinnalliseksi haavainfektioksi ei katsota ommelabsesseja, pelkkää ommelkäytävän märkäeritystä tai punoitusta.
- Jos infektio käsittää sekä pinnallisen että syvän haava-alueen, luokitteluksi tulee syvä haavainfektio.
- Jos leikkausalue-/elininfektio dreneerautuu itsestään leikkaushaavan kautta, se luokitellaan syväksi haavainfektioksi.